

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
3. November 2005 (03.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/104261 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01L 51/20**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/004356

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. April 2005 (22.04.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 020 245.1 22. April 2004 (22.04.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **SCHOTT AG** [DE/DE]; Hattenbergstrasse 10, 55122
Mainz (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **OTTERMANN, Clemens** [DE/DE]; Eppsteiner Strasse 4, 65795 Hattersheim (DE). **DÄUBLER, Thomas** [DE/DE]; An der Wied 19, 55128 Mainz (DE). **REICHEL, Steffen** [DE/DE]; Dreihübelstrasse 7A, 67678 Mehlingen (DE). **PAWLOWSKI, Edgar** [DE/DE]; Rieslingstrasse 4a, 55271 Stadingen-Elshem (DE).

(74) Anwalt: **HERDEN, Andreas**; Blumbach, Zinngrebe, Alexandrastrasse 5, 65187 Wiesbaden (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: ORGANIC, ELECTRO-OPTICAL ELEMENT WITH INCREASED DECOUPLING EFFICIENCY

(54) Bezeichnung: ORGANISCHES, ELEKTRO-OPTISCHES ELEMENT MIT ERHÖHTER AUSKOPPELEFFIZIENZ

(57) Abstract: According to the invention, an increased coupling and/or decoupling efficiency for light in an organic, electro-optical element, in particular, an OLED may be achieved, by means of an organic electro-optical element, comprising a substrate (2) and at least one electro-optical structure (4), with an active layer of at least one organic electro-optical material (61), whereby the substrate comprises at least one mirrored film (8, 10) of at least one layer and the layer of the mirrored film (8, 10) comprises a thickness and a refractive index for which the integral reflectivity at the boundary surface of the mirrored film is a minimum for light beams emitted from the active layer at all angles at a wavelength in the spectral region of the emission spectrum, or for which the integral reflectivity is at most 25 % greater than the minimum.

(57) Zusammenfassung: Um bei einem organischen, elektro-optischen Element, insbesondere bei einer OLED eine erhöhte Ein- und/oder Auskoppelleffizienz für Licht zu erreichen, sieht die Erfindung ein organisches, elektro-optisches Element vor, welches ein Substrat (2) und zumindest eine elektro-optische Struktur (4), welche eine aktive Schicht mit zumindest einem organischen, elektrooptischen Material (61) umfaßt, wobei das Substrat zumindest eine Entspiegelungsschicht (8, 10) mit wenigstens einer Lage aufweist, und wobei die Lage der Entspiegelungsschicht (8, 10) eine Dicke und einen Brechungsindex aufweist, für welche die integrale Reflektivität an den Grenzflächen der Entspiegelungsschicht für unter allen Winkeln von der aktiven Schicht ausgehenden Lichtstrahlen für eine Wellenlänge im spektralen Bereich des Emissionspektrums minimal ist oder für welche die integrale Reflektivität um höchstens 25 Prozent höher als das Minimum ist.

WO 2005/104261 A1